RESOLUÇÃO DO BLOCO 1 (ANALISTA – TRANSP. MARÍTIMO)

Caro aluno,

Disponibilizo abaixo a resolução resumida das 20 questões do Bloco 1 da prova de Analista de comercialização e logística junior – transporte marítimo. Caso você entenda que cabe recurso em relação a alguma questão que eu não tenha comentado, não hesite em me procurar:

arthurlima@estrategiaconcursos.com.br

Boa sorte a todos!

Prof. Arthur Lima

QUESTÃO 21 – RESOLUÇÃO:

Note que:

$$\cos(2X) = \cos^2 X - sen^2 X$$

$$\cos(2X) = \cos^2 X - (1 - \cos^2 X)$$

$$\cos(2X) = 2\cos^2 X - 1$$

Veja ainda que:

$$tg(X) = sen(X) / \cos(X)$$

$$3 = sen(X) / \cos(X)$$

$$9 = sen^2(X) / \cos^2(X)$$

$$9.\cos^2(X) = sen^2(X)$$

$$9.\cos^2(X) = 1 - \cos^2(X)$$

$$10.\cos^2(X) = 1$$

$$\cos^2(X) = 1/10$$

Logo,

$$\cos(2X) = 2\cos^2 X - 1$$

$$\cos(2X) = 2.(1/10) - 1$$

$$\cos(2X) = 1/5 - 1$$

$$\cos(2X) = -4/5$$

Assim,

$$sec(2X) = 1 / cos(2X) = 1 / (-4/5) = -5/4 = -1,25$$

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 22 – RESOLUÇÃO:

Veja que:

$$g(A) = a + b. f(A – a)$$

Repare que para calcular g(A) é preciso ter f(A – a). Como a função f está definida apenas no intervalo [a, b], é preciso que A – a seja um número neste intervalo. É preciso que A – a seja maior ou igual ao limite inferior do intervalo, ou seja,

$$A – a \geq a$$

$$A \geq 2a$$

Por outro lado, veja que:

$$g(B) = a + b. f(B – a)$$

Aqui devemos notar que B – a deve estar no intervalo [a, b] onde a função f está definida. Portanto, precisamos que:

$$B – a \leq b$$

$$B \leq b + a$$

Podemos definir o intervalo [A, B], tendo em mente que os números A e B levam aos extremos da função f:

$$[A, B] = [2a, b + a]$$

Resposta: E (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 23 – RESOLUÇÃO:

$$8^p = 3$$

$$\log 8^p = \log 3$$

$$p \times \log 8 = \log 3$$

$$p = \log 3 / \log 8$$

$$3^q = 5$$

$$\log 3^q = \log 5$$

$$q \times \log 3 = \log 5$$

$$q = \log 5 / \log 3$$

$$p \times q = (\log 3/\log 8) \times (\log 5/\log 3) = \log 5/\log 8$$

Assim,

$$\frac{3pq}{1+3pq} =$$

$$\frac{3\log 5/\log 8}{1+3\log 5/\log 8} =$$

$$\frac{3\log 5/\log 8}{(\log 8+3\log 5)/\log 8} =$$

$$\frac{3\log 5}{(\log 8+3\log 5)} =$$

$$\frac{3\log 5}{(\log 2^3+3\log 5)} =$$

$$\frac{3\log 5}{(3\log 2+3\log 5)} =$$

$$\frac{\log 5}{(\log 2+\log 5)} =$$

$$\frac{\log 5}{\log 2\times 5} =$$

$$\frac{\log 5}{\log 10} =$$

$$\frac{\log 5}{1} =$$

$$\log 5$$

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 24 – RESOLUÇÃO:

O total de números de base 8 com 3 algarismos é igual a 7 x 8 x 8 = 448 (note que o primeiro algarismo não pode ser igual a zero). Desses, aqueles com todos os algarismos distintos são 7 x 7 x 6 = 294. Deste modo, os que possuem pelo menos dois algarismos repetidos são 448 – 294 = 154.

Resposta: A (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 25 – RESOLUÇÃO:

Seja N o termo do meio desta PA. Logo, como sua razão é igual a 1, os termos da PA são:

N – 1, N, N + 1

O produto dos termos é (N – 1) x N x (N +1), e a soma deles é (N – 1) + N + (N + 1) = 3N. Como o produto é igual a 8 vezes a soma, temos:

$$(N - 1) \times N \times (N + 1) = 8 \times 3N$$

$$(N^2 - 1) \times N = 24N$$

$$(N^2 - 1) = 24$$

$$N^2 = 25$$

$$N = 5$$

Portanto, temos a PA:

4, 5, 6

O maior termo é 6.

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 27 – RESOLUÇÃO:

$$P(\text{inflação}) = 0{,}9$$

$$P(TR \mid \text{inflação}) = 0{,}6$$

$$P(TR \text{ e inflação}) / P(\text{inflação}) = 0{,}6$$

$$P(TR \text{ e inflação}) / 0{,}9 = 0{,}6$$

$$P(TR \text{ e inflação}) = 0{,}9 \times 0{,}6 = 0{,}54$$

$$P(TR \mid \sim\text{inflação}) = 0{,}2$$

$$P(TR \text{ e } \sim\text{inflação}) / P(\sim\text{inflação}) = 0{,}2$$

P(TR e ~inflação) / (1 – P(inflação)) = 0,2

P(TR e ~inflação) / (1 – 0,9) = 0,2

P(TR e ~inflação) / 0,1 = 0,2

P(TR e ~inflação) = 0,1 x 0,2 = 0,02

P(TR) = P(TR e inflação) + P(TR e ~inflação)

P(TR) = 0,54 + 0,02 = 0,56

P(TR ou inflação) = P(TR) + P(inflação) – P(TR e inflação)

P(TR ou inflação) = 0,56 + 0,9 – 0,54

P(TR ou inflação) = 0,92

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 28 – RESOLUÇÃO:

São petrolíferas:

- 3 das 5 empresas do primeiro andar,
- 2 das 4 empresas do segundo andar,
- 1 das 3 empresas do terceiro andar,
- 1 das 2 empresas do quarto andar.

As probabilidades de selecionar petrolíferas, em cada andar, são de 3/5, 2/4, 1/3 e 1/2 respectivamente. A probabilidade de que as 4 sejam petrolíferas é:

(3/5)x(2/4)x(1/3)x(1/2) =

(3/5)x(1/2)x(1/3)x(1/2) =

(1/5)x(1/2)x(1/2) =

1/20 =

5%

Resposta: A (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 29 – RESOLUÇÃO:

Seja:

A = ser aprovado em Raciocínio Lógico

~A = não ser aprovado em Raciocínio Lógico

C = ser classificado entre os 25% melhores na avaliação tradicional

~C = não ser classificado entre os 25% melhores na avaliação tradicional

Como somente os 25% melhores na avaliação tradicional são classificados, podemos dizer que P(C) = 25% e que P(~C) = 75%.

Foi dito que:

$$P(A \mid C) = 80\%$$

$$P(A \text{ e } C) / P(C) = 80\%$$

$$P(A \text{ e } C) / 25\% = 80\%$$

$$P(A \text{ e } C) = 25\% \times 80\% = 20\%$$

Também foi dito que P(A e ~C) = 50%. Portanto,

$$P(A) = P(A \text{ e } C) + P(A \text{ e } \sim C) = 20\% + 50\% = 70\%$$

Assim,

$$P(\sim C \mid A) = P(A \text{ e } \sim C) / P(A) = 50\% / 70\% = 5/7$$

Resposta: E (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 30 – RESOLUÇÃO:

Se a afirmação da empresa for verdadeira, temos p = 90% de chance de o cliente reclamar por dificuldade de operar o produto, e q = 1 – p = 10% de chance de o cliente reclamar por outro motivo. Note que temos n = 10 tentativas que podem resultar em "sucesso" ou "fracasso" (dependendo do motivo que gerou a reclamação). Trata-se de uma binomial, onde a probabilidade de termos k = 0 ou k = 1 casos onde o cliente sabia operar o produto (e reclamou por outro motivo) é:

$$P(k = 0) = C(10,0) \times 0,9^{10} \times 0,1^{0} = 0,9^{10}$$

$$P(k = 1) = C(10,1) \times 0,9^{9} \times 0,1^{1} = 10 \times 0,9^{9} \times 0,1$$

Assim, a probabilidade de termos k = 2 ou mais clientes que saibam operar o produto é:

$$P = 100\% - P(k=0) – P(k=1)$$

$$P = 1 - 0,9^{10} - 10 \times 0,9^{9} \times 0,1$$

$$P = 1 - 0,9^{10} - 0,9^{9}$$

$$P = 1 - 0{,}9 \times 0{,}9^{10} - 0{,}9^{9}$$

$$P = 1 - 1{,}9 \times 0{,}9^{9}$$

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 31 – RESOLUÇÃO:

Note que na prova Q o candidato ficou 10 pontos acima da média (tirou 60, enquanto a média era 50). Como o desvio padrão era 5, podemos afirmar que o candidato ficou 2 desvios padrão acima da média, pois 10/5 = 2.

Fazendo este mesmo raciocínio para as demais provas, você verá que foi na prova Q que o candidato ficou um maior número de desvios padrão acima da média, ou seja, ele ficou mais bem situado na prova Q.

Resposta: A (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 32 – RESOLUÇÃO:

Sendo X a variável aleatória original (distribuição original dos salários), e Y a distribuição dos salários após os aumentos, podemos dizer que:

$$Y = 1{,}05^2 \cdot X$$

Note que para chegar na variável Y é preciso multiplicar a variável X por $1{,}05^2$. Lembrando as propriedades da variância, sabemos que ao multiplicar uma distribuição por uma constante "k", a variância fica multiplicada por k^2, ou seja, neste caso a variância será multiplicada por $(1{,}05^2)^2 = 1{,}05^4$.

Resposta: E (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 33 – RESOLUÇÃO:

CV = Desvio padrão / Média

4% = Desvio padrão / 175

0,04 x 175 = Desvio padrão

Desvio padrão = 7 cm

Variância = $(\text{Desvio Padrão})^2 = 7^2 = 49cm^2$

Resposta: E (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 34 – RESOLUÇÃO:

Existem diversas formas de cálculo dos quartis. Uma delas seria:

Posição do Q1 = (n+1)/4 = (12+1)/4 = 3,25

Posição do Q3 = 3(n+1)/4 = 3(12+1)/4 = 9,75

Assim, o Q1 seria a média dos 3º e 4º termos (1850), e o Q3 seria a média do 9º e 10º termos (4150), de modo que o valor acima do qual o cliente será contatado seria 4150 + 1,5x(4150-1850) = 7600.

Outra forma seria fazer uma interpolação linear entre o 3º e 4º termos, e entre o 9º e o 10º termos, de modo que teríamos Q1 = 1775 e Q3 = 4225, de modo que teríamos o limite 4225 + 1,5x(4225-1775) = 7900.

Enfim: existem várias fórmulas de cálculo dos quartis, e eventualmente alguma pode chegar ao resultado proposto pela banca (7300). De qualquer forma, a questão me parece passível de anulação.

Resposta: C (passível de anulação)

QUESTÃO 35 – RESOLUÇÃO:

Note que temos 10 valores iguais a 1 e 6 valores iguais a 0. Assim, a soma dos valores é $\sum X_i = 10$, e a soma dos quadrados desses valores é também $\sum X_i^2 = 10$. Assim, a variância amostral é:

$$s^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{1}{n}(\sum X_i)^2}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{10 - \frac{1}{16}(10)^2}{16-1} = 0,25$$

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 36 – RESOLUÇÃO:

Imagine que temos a possibilidade de receber 3 prestações de valor P cada uma, nas datas t = 0, t = 1 e t = 2, ou então a possibilidade de receber uma única prestação no valor total 3xP em t = 1. Vamos calcular o valor futuro nos dois casos, na data t = 2, considerando a taxa de juros j.

Em 3 prestações, temos:

$$Px(1+j)^2 + Px(1+j) + P =$$
$$Px(1 + 2j + j^2) + Px(1+j) + P =$$
$$P + 2Pj + Pj^2 + P + Pj + P =$$
$$Pj^2 + 3Pj + 3P$$

No caso de 1 prestação, temos:

$$3Px(1+j) =$$
$$3P + 3Pj$$

Veja que $Pj^2 + 3Pj + 3P$ é claramente maior que 3P + 3Pj. Ou seja, no caso em que recebemos em três prestações, o valor futuro (em t = 2) é maior, para qualquer valor de j, o que é o gabarito da questão.

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 37 – RESOLUÇÃO:

$$2500 = 1200 \times (1 + j)^3$$
$$2,083 = (1 + j)^3$$

Veja que 2,083 é aproximadamente igual a 2,10. Na tabela fornecida, para n = 3 períodos, temos o fator 2,10 para i = 28%. Portanto, a taxa efetiva é de aproximadamente 28% ao ano. Podemos descobrir a taxa mensal equivalente a 28%aa assim:

$$(1 + 28\%) = (1 + j_{eq})^{12}$$
$$1,28 = (1 + j_{eq})^{12}$$

Novamente na tabela, veja que 1,28 é obtido na coluna de n = 12 e j = 2,1%. Assim, j_{eq} = 2,1% ao mês. A taxa anual nominal que corresponde a 2,1%am é igual a 12 x 2,1% = 25,2%.

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 38 – RESOLUÇÃO:

O fator de valor futuro para uma série de n = 28 pagamentos iguais, à taxa j = 5% ao mês (60%aa capitalizados mensalmente), é:

$$s_{28\neg5\%} = (1,05^{28} – 1) / 0,05 = (4 – 1) / 0,05 = 60$$

Portanto, sendo P o valor de cada depósito mensal, temos:

$$8.000 \times 1{,}05^{28} + P \times s_{28\neg5\%} = 92.000$$

$$8.000 \times 4 + P \times 60 = 92.000$$

$$P = 1.000 \text{ reais}$$

Resposta: A (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 39 – RESOLUÇÃO:

A taxa de 10%am é efetiva, ou seja, aquela que utilizaríamos no regime de desconto racional:

$$A = N / (1 + j)^t$$

$$A = 1210 / (1 + 10\%)^2$$

$$A = 1210 / 1{,}21$$

$$A = 1000 \text{ reais}$$

No desconto bancário (comercial) simples, temos:

$$A = N \times (1 – j \times t)$$

$$1000 = 1210 \times (1 – j \times 2)$$

$$100 / 121 = (1 – 2j)$$

$$2j = 1 – 100/121$$

$$2j = 21/121$$

$$j = 21/242$$

Resposta: C (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 40 – RESOLUÇÃO:

A amortização periódica é A = 50.000 / 48. Após pagar 36 prestações, o saldo devedor é composto por 48 – 36 = 12 cotas de amortização, ou seja:

Saldo devedor = 12 x (50.000 / 48) = 12.500 reais

Resposta: A (gabarito preliminar OK)